

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月 6日  
Date of Application:

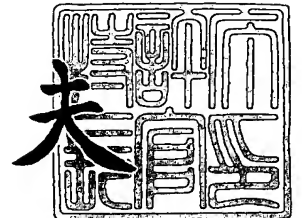
出願番号 特願2003-060262  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-060262]

出願人 セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2003年10月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096889

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/00

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 木村 佳司

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095728

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上柳 雅誉

    【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107076

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107261

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013044

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 背面投射型表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源ランプから射出された光を光変調手段によって光変調してその背面側から投射してスクリーンに表示画面を表示可能に構成された背面投射型表示装置であって、

前記光源ランプよりも点灯開始時の輝度の上昇率が大きく、かつ、射出した光が前記光変調手段を通過せずに前記スクリーンの背面側に到達可能に設置された補助灯と、前記光源ランプおよび前記補助灯の点灯を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、当該背面投射型表示装置の電源投入時に前記光源ランプおよび前記補助灯の双方を点灯させると共に、前記光源ランプの輝度が前記スクリーンに前記表示画面を投射表示可能な輝度に達する以前に当該補助灯を消灯させる背面投射型表示装置。

【請求項 2】 光源ランプから射出された光を光変調手段によって光変調してその背面側から投射してスクリーンに表示画面を表示可能に構成された背面投射型表示装置であって、

前記光源ランプよりも点灯開始時の輝度の上昇率が大きく、かつ、射出した光が前記光変調手段を通過せずに前記スクリーンの背面側に到達可能に設置された補助灯と、前記光源ランプおよび前記補助灯の点灯を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、当該背面投射型表示装置の電源投入時に前記光源ランプおよび前記補助灯の双方を点灯させると共に、前記光源ランプの輝度が前記スクリーンに前記表示画面を投射表示可能な輝度に達した後に当該補助灯を消灯させる背面投射型表示装置。

【請求項 3】 前記制御部は、前記補助灯を点灯させてから消灯させるまでの間に当該補助灯の輝度を徐々に低下させる請求項 1 または 2 記載の背面投射型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源ランプから射出された光を光変調してスクリーンに表示画面を表示可能に構成された背面投射型表示装置に関するものである。

### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

この種の背面投射型表示装置として、出願人は、特開 2 0 0 2 - 1 3 9 7 9 4 号公報に背面投射型表示装置（1 0）を開示している。この背面投射型表示装置は、高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等からなる光源（2 1）を有して赤色光、緑色光および青色光を射出する光発生手段（2 0）と、光発生手段によって射出された光を光変調する光変調装置（3 0 R, 3 0 G, 3 0 B）と、光変調装置によって光変調された光を拡大するためのレンズ等からなる投写光学系（4 0 R, 4 0 G, 4 0 B）と、投写光学系によって拡大された光を反射する反射ミラー（5 1, 5 2）と、反射ミラーによって反射された光を受光して各種の表示画面を投射表示可能に構成された背面投射型のスクリーン（6 0）とを備えている。この背面投射型表示装置では、利用者によって電源スイッチが操作されて電源が投入された際に、光発生手段に対する通電が開始されて光源が点灯させられる。次に、光発生手段によって射出された光が光変調装置によって光変調されて、投写光学系および反射ミラーを経てスクリーンに背面側から投射される。これにより、光変調装置による光変調に応じた表示画面がスクリーンに投射表示される。

### 【0 0 0 3】

#### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 3 9 7 9 4 号公報（第 4 - 6 頁）

### 【0 0 0 4】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、この背面投射型表示装置には、以下の改善すべき課題がある。すなわち、この背面投射型表示装置では、光源として高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等が採用されている。この場合、高圧水銀ランプやメタルハライドランプは、通電が開始されてから、表示画面の投射表示が可能な程度に輝度が上昇するまでに、数十秒から数分程度の時間を要する。したがって、利用者によって電

源スイッチが操作されてから暫くの間は、表示画面がスクリーンに投射表示されない状態となる。このため、この背面投射型表示装置では、電源スイッチを操作した際に、その操作が背面投射型表示装置によって受理されたか否かを認識させるのが困難であり、これを改善するのが好ましい。この場合、高圧水銀ランプなどに代えて、点灯開始時の輝度上昇率が大きいランプ（ハロゲンランプなど）を投射表示用の光源として採用することによって電源スイッチを操作した直後から表示画面を投射表示可能とする構成を採用することも考えられる。しかし、輝度上昇率が大きいこの種のランプは、一般的に、高圧水銀ランプなどと比較して低輝度のため、表示画面を鮮明に投射表示するのが困難となる。一方、例えば高圧水銀ランプおよびハロゲンランプの2つのランプを配設して電源投入時に両ランプを点灯させ、高圧水銀ランプの輝度が上昇するまでハロゲンランプによって射出された光を投射表示に使用する構成を採用することも考えられる。しかし、両ランプによって射出された光を光変調装置や投写光学系にそれぞれ案内するためのプリズムや反射ミラーなどが必要となるため、これらの部品コストに起因して表示装置の製造コストが高騰すると共に、表示装置が全体として大形化するという問題が発生する。

#### 【0005】

本発明は、かかる改善すべき課題に鑑みてなされたものであり、表示画面を鮮明に表示可能とし、かつ、製造コストの高騰および装置の大形化を回避しつつ、電源スイッチの操作が受理されたか否かを確実に認識させ得る背面投射型表示装置を提供することを主目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく本発明に係る背面投射型表示装置は、光源ランプから射出された光を光変調手段によって光変調してその背面側から投射してスクリーンに表示画面を表示可能に構成された背面投射型表示装置であって、前記光源ランプよりも点灯開始時の輝度の上昇率が大きく、かつ、射出した光が前記光変調手段を通過せずに前記スクリーンの背面側に到達可能に設置された補助灯と、前記光源ランプおよび前記補助灯の点灯を制御する制御部とを備え、前記制御部は、

当該背面投射型表示装置の電源投入時に前記光源ランプおよび前記補助灯の双方を点灯させると共に、前記光源ランプの輝度が前記スクリーンに前記表示画面を投射表示可能な輝度に達する以前に当該補助灯を消灯させる。

#### 【0007】

この背面投射型表示装置では、制御部が、電源投入時において、光源ランプおよび補助灯の双方を点灯させる。この場合、補助灯の点灯開始時の輝度上昇率が光源ランプよりも大きいため、電源投入直後から補助灯によって射出された光がスクリーンに投射される。したがって、電源スイッチの操作が正常に受理されたことを利用者に確実かつ迅速に認識させることが可能となる。

#### 【0008】

また、本発明に係る背面投射型表示装置は、光源ランプから射出された光を光変調手段によって光変調してその背面側から投射してスクリーンに表示画面を表示可能に構成された背面投射型表示装置であって、前記光源ランプよりも点灯開始時の輝度の上昇率が大きく、かつ、射出した光が前記光変調手段を通過せずに前記スクリーンの背面側に到達可能に設置された補助灯と、前記光源ランプおよび前記補助灯の点灯を制御する制御部とを備え、前記制御部は、当該背面投射型表示装置の電源投入時に前記光源ランプおよび前記補助灯の双方を点灯させると共に、前記光源ランプの輝度が前記スクリーンに前記表示画面を投射表示可能な輝度に達した後当該補助灯を消灯させる。

#### 【0009】

この背面投射型表示装置では、制御部が、電源投入時において、光源ランプおよび補助灯の双方を点灯させる。この場合、光源ランプが表示画面を投射表示可能な輝度に達しても補助灯の輝度を絞った状態で（輝度を低下させた状態で）点灯させておくことにより、電源スイッチの操作が正常に受理されたことを利用者に確実かつ迅速に認識させることが可能となる。

#### 【0010】

さらに、本発明に係る背面投射型表示装置は、上記の背面投射型表示装置において、前記制御部は、前記補助灯を点灯させてから消灯させるまでの間に当該補助灯の輝度を徐々に低下させる。

## 【0011】

この背面投射型表示装置では、制御部が、補助灯を点灯させた後に、その輝度を徐々に低下させて消灯させる。したがって、点灯状態の補助灯を一気に消灯させる構成とは異なり、利用者に対して、違和感を与えることなく、電源スイッチの操作が正常に受理されたことを認識させることが可能となる。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る背面投射型表示装置の好適な発明の実施の形態について説明する。

## 【0013】

図1に示すテレビジョン装置1は、本発明に係る背面投射型表示装置の一例であって、ランプドライバ2、光源ランプ3、液晶ライトバルブ4、投射レンズ5、スクリーン6、TVチューナ7、表示制御部8、ライトバルブ駆動部9、音声制御部10、アンプ11、スピーカ12、補助灯駆動回路13、補助灯13aおよび主制御部14を備えて、各種の表示画面を表示可能に構成されている。また、テレビジョン装置1は、図示しない電源部、操作部（電源スイッチやチャンネル選択ボタン等）、リモートコントローラおよび映像信号入力部などを備えている。

## 【0014】

ランプドライバ2は、主制御部14の制御に従い、光源ランプ3に対する電源の供給またはその供給停止を行うことにより、光源ランプ3の点灯（通電開始）および消灯（通電停止）を制御する。光源ランプ3は、一例として高圧水銀ランプで構成され、ランプドライバ2の制御に従って点灯させられて白色光を射出する。液晶ライトバルブ4は、本発明における光変調手段に相当し、液晶パネル、入射側偏光板および射出側偏光板を備えて構成され、光源ランプ3によって射出された白色光をライトバルブ駆動部9の制御に従って陰影や着色が施された投射光Lに光変調する。投射レンズ5は、液晶ライトバルブ4によって光変調された投射光Lを拡大してスクリーン6の背面側に向けて投射する。この場合、図3に破線で示すように、投射レンズ5によって拡大された投射光Lは、テレビジョン



装置 1 の筐体内部に配設された反射ミラー 5 a によって反射されてスクリーン 6 に投射される。スクリーン 6 は、液晶ライトバルブ 4 によって光変調された投射光 L を受光して拡散または平行光に変換することにより、各種の表示画面を表示する。

#### 【0015】

TV チューナ 7 は、図示しないアンテナを介して TV 放送波を受信して映像信号 S<sub>v</sub> および音声信号 S<sub>s</sub> を抽出して出力する。表示制御部 8 は、TV チューナ 7 によって出力された映像信号 S<sub>v</sub> に基づいて、例えば RGB 形式の映像信号を生成してライトバルブ駆動部 9 に出力する。ライトバルブ駆動部 9 は、表示制御部 8 によって出力された映像信号に応じて液晶ライトバルブ 4 を駆動することにより、液晶ライトバルブ 4 に対して上記の光変調を実行させる。音声制御部 10 は、TV チューナ 7 によって出力された音声信号 S<sub>s</sub> のうちから、映像の表示と共に放音する音声（一例として、主音声および副音声のいずれか）に関する音声信号を抽出して出力する。アンプ 11 は、音声制御部 10 によって出力された音声信号を増幅して出力する。スピーカ 12 は、アンプ 11 によって増幅された音声信号に基づく各種音声を放音する。

#### 【0016】

補助灯駆動回路 13 は、主制御部 14 と相俟って本発明における制御部を構成し、補助灯 13 a に対する電源供給量を変化させつつ補助灯 13 a を駆動する。具体的には、図 2 に示すように、補助灯駆動回路 13 は、例えば、スイッチ 21、電源供給用のトランジスタ 22、コンデンサ 23 および抵抗 24、25 を備えて構成されている。ここで、スイッチ 21 は、電源投入時に主制御部 14 から出力される電源制御信号 S<sub>p</sub> によってオン状態に制御されてトランジスタ 22 に電源を供給する。トランジスタ 22 は、供給された電源の補助灯 13 a への供給を制御する。コンデンサ 23 および抵抗 24、25 は時定数回路を構成し、トランジスタ 22 を介して補助灯 13 a に供給する電源のその供給時間を規定する。この場合、コンデンサ 23 および抵抗 24、25 による時定数は、一例として 10 秒程度に規定されている。したがって、トランジスタ 22 から出力されるコレクタ電流は、電源投入時から比較的短時間で最大となり、その後、徐々に減少し、

10秒後には、ほぼ0アンペアとなる。補助灯13aは、点灯開始時の輝度上昇率が高い（短時間で輝度が上昇する）ランプ（一例として、タングステン球や発光ダイオード等）で構成されて、点灯時には青白い投射光Lsを射出する。この場合、補助灯13aは、点灯時に射出した投射光Lsが反射ミラー5aを介してスクリーン6の背面側に直接的に（液晶ライトバルブ4や投射レンズ5を通過せずに）到達するように設置されている。

#### 【0017】

主制御部14は、ランプドライバ2、TVチューナ7、表示制御部8および音声制御部10などのテレビジョン装置1全体の動作を統括的に制御すると共に、上記したように電源制御信号Spを出力して補助灯駆動回路13による補助灯13aの駆動を制御する。

#### 【0018】

このテレビジョン装置1では、装置本体に配設された電源スイッチが利用者によって操作されて電源が投入された際に、まず、主制御部14がランプドライバ2に光源ランプ3に対する通電を開始させる旨を指示する制御信号を出力する。これに応じて、ランプドライバ2は、光源ランプ3に対する通電を開始する。また、主制御部14は、補助灯駆動回路13に電源制御信号Spを出力する。この際には、補助灯駆動回路13において、スイッチ21が例えば15秒間程度オン状態に維持されることにより、トランジスタ22が、上記したように、コレクタ電流を10秒間だけ供給する。この結果、上記したように、補助灯駆動回路13から補助灯13aに電源が供給されて補助灯13aが点灯させられる。この場合、図3に一点鎖線で示すように、補助灯13aから射出された投射光Lsは、反射ミラー5aによって反射されてスクリーン6に背面側から直接的に投射される。この結果、電源ボタンを操作した直後からスクリーン6全体が青白く光って視認されるため、利用者は、電源スイッチを操作した時点で、テレビジョン装置1によって電源投入操作が受理された（電源投入が完了した）と認識する。

#### 【0019】

一方、図4に破線で示すように、電源投入に伴って通電が開始された光源ランプ3の輝度は、通電開始から10秒程度が経過した時間t1の時点でスクリーン

6 に投射表示される表示画面を表示可能な輝度レベル B 1（光がスクリーン 6 に投射されていることを認識可能なレベル）以上に上昇し、その後に 3 0 秒程度経過した時間 t 2 の時点で表示画面をはっきりと認識可能な輝度レベル B 2 にまで上昇する。また、同図に一点鎖線で示すように、補助灯 1 3 a の輝度は、電源投入直後に比較的短時間で輝度レベル B 1 にまで上昇した後に、徐々に輝度レベルが低下して通電開始から 1 0 秒程度が経過した時間 t 1 の時点で、その輝度レベルがゼロ（消灯状態）となる。したがって、光源ランプ 3 によって射出された投射光 L と、補助灯 1 3 a によって射出された投射光 L s とが投射されているスクリーン 6 の見かけ上の明るさは、同図に実線で示すように、投射光 L と投射光 L s とを合成した明るさとなるため、電源投入直後に比較的短時間で輝度レベル B 1 にまで上昇し、その後は、時間 t 2 の時点で表示画面をはっきりと認識可能な輝度レベル B 2 にまで徐々に上昇する。この際に、同図に二点鎖線で示すように、光源ランプ 3 の輝度が輝度レベル B 1 に達しても、補助灯 1 3 a の輝度を低下させながら点灯させておくこともできる。この場合には、スクリーン 6 の見かけ上の明るさが同図に荒い波線で示すように変化する。

#### 【 0 0 2 0 】

一方、T V チューナ 7 は、電源が投入された際に T V 放送波の受信を開始して映像信号 S v および音声信号 S s を抽出すると共に、表示制御部 8 に映像信号 S v を出力し、音声制御部 1 0 に音声信号 S s を出力する。この際に、表示制御部 8 は、T V チューナ 7 によって出力された映像信号 S v に基づいて R G B 形式の映像信号を生成してライトバルブ駆動部 9 に出力する。これに応じて、ライトバルブ駆動部 9 は、光源ランプ 3 によって射出された白色光を表示画面表示用の投射光 L に光変換する。これにより、投射レンズ 5 によって拡大された投射光 L がスクリーン 6 に投射されて、映像信号 S v に対応する表示画面がスクリーン 6 に投射表示される。また、音声制御部 1 0 が、T V チューナ 7 によって出力された音声信号 S s のうちから例えば主音声に対応する音声信号を出力する。これにより、音声制御部 1 0 によって出力された音声信号がアンプ 1 1 によって増幅されて、この例では主音声がスピーカ 1 2 から放音される。

#### 【 0 0 2 1 】

このように、このテレビジョン装置 1 によれば、電源投入時に光源ランプ 3 および補助灯 13a の双方を点灯させることにより、電源投入直後から補助灯 13a によって射出された投射光 Ls によってスクリーン 6 が明るく視認されるため、電源スイッチの操作がテレビジョン装置 1 に受理されたか否かを利用者に対して確実かつ迅速に認識させることができる。この場合、光源ランプ 3 の輝度が表示画面を表示可能な輝度に達する以前に補助灯 13a を消灯させることにより、補助灯 13a から射出された投射光 Ls による表示画面の表示が妨げられる事態を回避することができる。また、光源ランプ 3 の輝度が表示画面を表示可能な輝度に達した後に補助灯 13a を消灯させることにより、補助灯 13a によって射出された投射光 Ls によってスクリーン 6 が一層明るく視認される結果、電源スイッチの操作がテレビジョン装置 1 に受理されたか否かを利用者に対して一層確実に認識させることができる。

#### 【0022】

さらに、補助灯 13a の消灯に際してその輝度を徐々に低下させる構成を採用したことにより、点灯状態の補助灯 13a を一気に消灯させる構成とは異なり、利用者に違和感を与えることなく、電源スイッチの操作がテレビジョン装置 1 に受理されたか否かを認識させることができる。さらに、射出された投射光 Ls が液晶ライトバルブ 4 を通過せずにスクリーン 6 の背面側に到達するように補助灯 13a を設置したことにより、輝度上昇率が互いに異なる 2 つのランプを光源用ランプとして配設する構成とは異なり、プリズムや反射ミラーなどを不要にできるため、製造コストの高騰および装置の大形化を回避することができる。また、補助灯 13a が青白い投射光 Ls を射出することにより、表示画面の非表示状態でスクリーン 6 に表示されるブルースクリーンを見慣れた利用者に対して、電源投入完了の事実を違和感なく認識させることができる。さらに、ハロゲンランプ等を投射表示用の光源として使用する構成とは異なり、光源ランプ 3 によって射出された光によって表示画面を鮮明に表示させることができる。

#### 【0023】

なお、本発明は、上記した本発明の実施の形態に限定されない。例えば、本発明の実施の形態では、タングステン球や発光ダイオード等で補助灯 13a を構成

した例について説明したが、本発明はこれに限定されず、点灯開始時の輝度上昇率が高い各種のランプを採用して構成することができる。また、本発明の実施の形態では、装置本体に配設された電源スイッチが操作された際に補助灯 13a を点灯させる例について説明したが、リモートコントローラを使用して電源が投入された際にも、同様にして補助灯 13a を点灯させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 テレビジョン装置 1 の構成を示すブロック図である。

【図 2】 補助灯駆動回路 13 の構成を示す回路図である。

【図 3】 テレビジョン装置 1 の構成を示す側面断面図である。

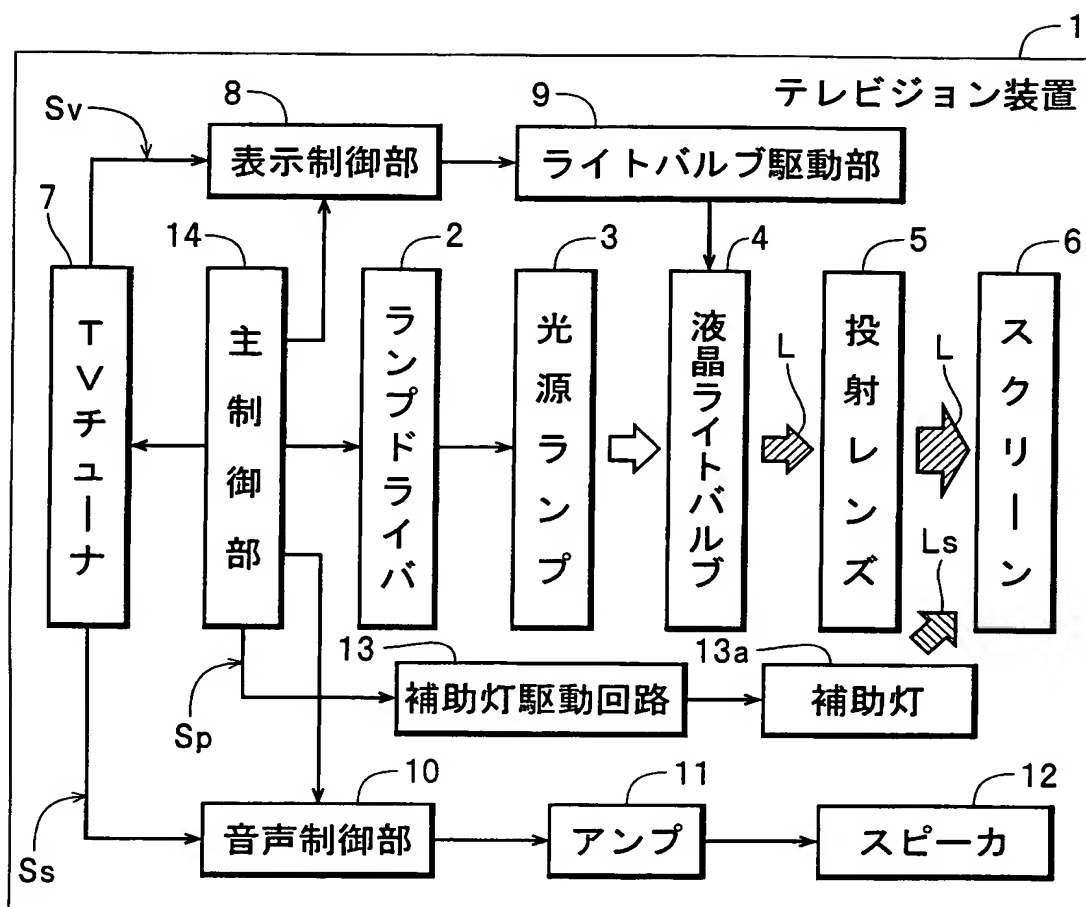
【図 4】 光源ランプ 3 および補助灯 13a の輝度レベルの変化とスクリーン 6 の見かけ上の明るさとの関係を示す図である。

【符号の説明】

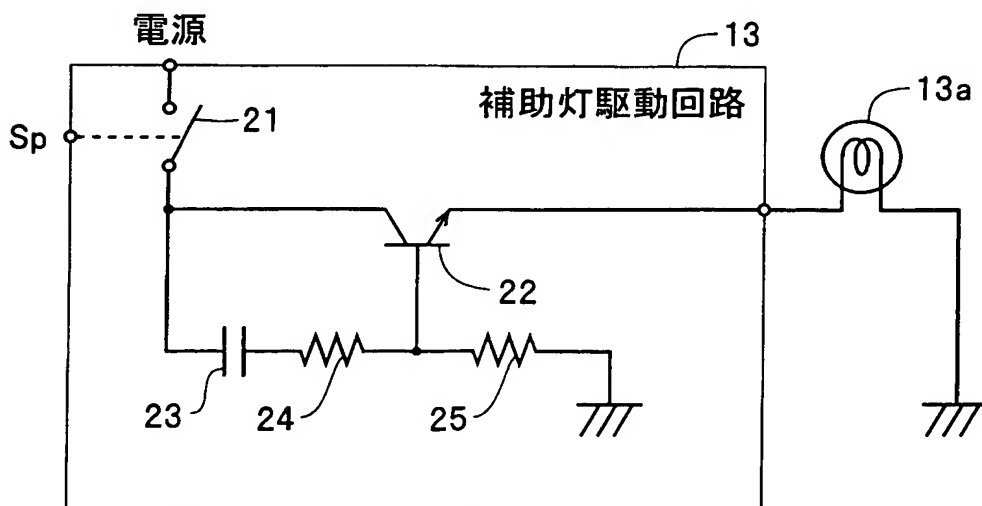
1 テレビジョン装置、2 ランプドライバ、3 光源ランプ、4 液晶ライトバルブ、5 投射レンズ、6 スクリーン、8 表示制御部、9 ライトバルブ駆動部、13 補助灯駆動回路、13a 補助灯、14 主制御部、L, Ls 投射光、Sp 電源制御信号

【書類名】 図面

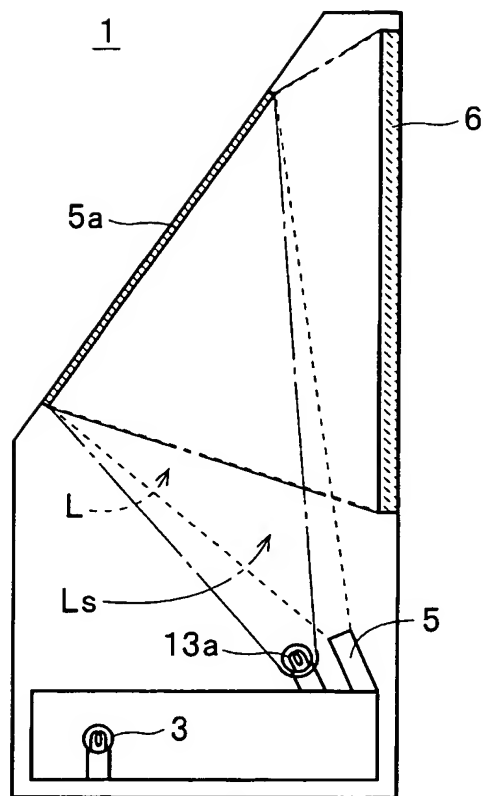
【図 1】



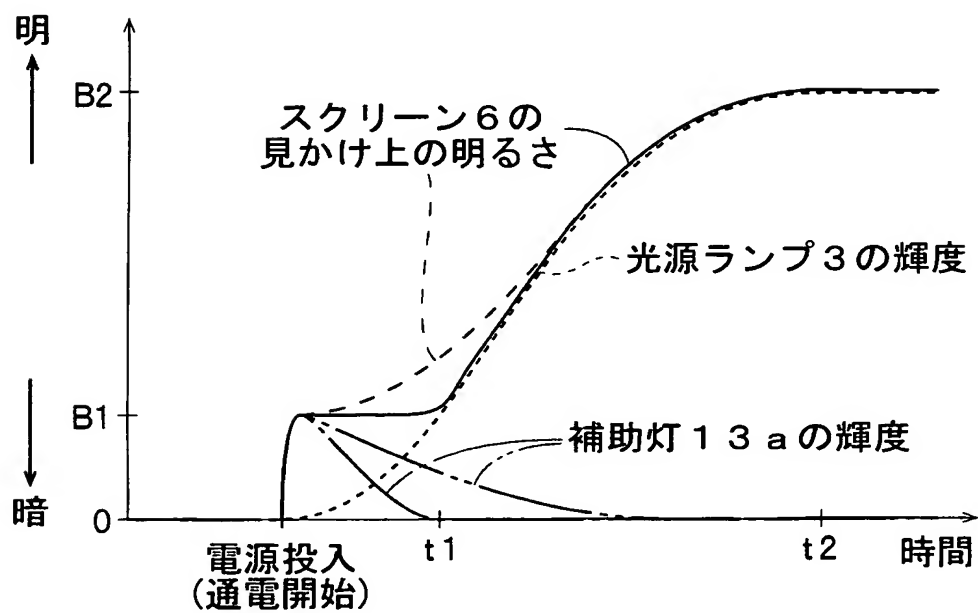
【図 2】



【図 3】



【図 4】









【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示画面を鮮明に表示可能とし、かつ、製造コストの高騰および装置の大形化を回避しつつ、電源スイッチの操作が受理されたか否かを確実に認識させ得る背面投射型表示装置を提供する。

【解決手段】 光源ランプ 3 から射出された光を光変調してその背面側から投射してスクリーン 6 に表示画面を表示可能に構成されたテレビジョン装置 1 であって、光源ランプ 3 よりも点灯開始時の輝度の上昇率が大きく、かつ、射出した投射光  $L_s$  が液晶ライトバルブ 4 を通過せずにスクリーン 6 の背面側に到達可能に設置された補助灯 13 a と、電源投入時に光源ランプ 3 および補助灯 13 a の双方を点灯させると共に、光源ランプ 3 の輝度がスクリーン 6 に表示画面を投射表示可能な輝度に達する以前に補助灯 13 a を消灯させる制御部（主制御部 14 および補助灯駆動回路 13）とを備えている。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 0 2 6 2
受付番号	5 0 3 0 0 3 6 7 3 9 1
書類名	特許願
担当官	伊藤 雅美 2 1 3 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 7 日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成15年 3月 6日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 0 2 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社